

1,4,7,10-テトラアザシクロドデカン骨格を有するサマリウム錯体の合成と発光特性

(近畿大院総理工¹⁾) ○中井 聡乃¹・中井 英隆¹

Synthesis and Luminescence Properties of Samarium Complexes with a 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane Skeleton (¹*Graduate School of Science and Engineering, Kindai University*) ○Satono Nakai,¹ Hidetaka Nakai¹

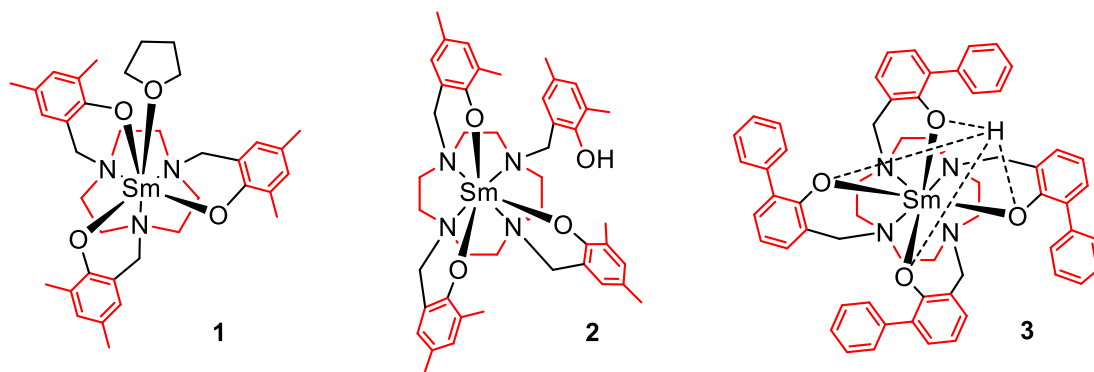
In our contributions to develop highly luminescent samarium(III) complexes, we have successfully synthesized a samarium(III) complex with a 1,4,7-triazacyclononane (tacn = C₆H₁₂N₃)-based tris-phenyl oxide ligand [$\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{tacn}\}\text{Sm}^{\text{III}}(\text{THF})$] (**1**, $\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{tacn}\} = \{(\text{CH}_2\text{C}_8\text{H}_8\text{O})_3\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_3\}$, THF = C₄H₈O): **1** shows the luminescence quantum yield (1%) comparable with that of the highly luminescent samarium(III) complexes.¹ Modification of the skeleton and the phenyl groups (light-harvesting site) is expected to improve luminescence properties.

Herein, we report the synthesis and luminescence properties of newly designed samarium(III) complexes with a 1,4,7,10-tetraazacyclododecane (cyclen = C₈H₁₆N₄) skeleton, [$\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArOH})({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{cyclen}\}\text{Sm}^{\text{III}}\}$] (**2**) and [$\text{H}\{(\text{BipO})_4\text{cyclen}\}\text{Sm}^{\text{III}}\}$] (**3**, BipO = CH₂C₁₂H₈O).

Keywords : Samarium Complex; Luminescence

我々は、強く発光するサマリウム(III)錯体を開発する中で、1,4,7-トリアザシクロノナン(tacn)骨格にフェニル基を導入した配位子を有するサマリウム(III)錯体 [$\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{tacn}\}\text{Sm}^{\text{III}}(\text{THF})$] (**1**, $\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{tacn}\} = \{(\text{CH}_2\text{C}_8\text{H}_8\text{O})_3\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_3\}$, THF = C₄H₈O)の合成に成功した¹⁾。この錯体は強く発光することが知られているサマリウム錯体と同等の発光量子収率(1%)を示す。骨格および集光部位であるフェニル基の変更により、発光特性の改善が期待できる。

本発表では、新規に設計した 1,4,7,10-テトラアザシクロドデカン(cyclen)骨格を有するサマリウム(III)錯体 [$\{({}^{\text{MeMe}}\text{ArOH})({}^{\text{MeMe}}\text{ArO})_3\text{cyclen}\}\text{Sm}^{\text{III}}\}$] (**2**) および [$\text{H}\{(\text{BipO})_4\text{cyclen}\}\text{Sm}^{\text{III}}\}$] (**3**, BipO = CH₂C₁₂H₈O)の合成と発光特性を報告する。



1) H. Nakai, M. Kuyama, J. Seo, T. Goto, T. Matsumoto, S. Ogo, *Dalton Trans.* **2017**, 46, 9126.